Aus der chirurgischen Abteilung des Allerheiligen-Hospitals zu Breslau.
Chefarzt: Prof. Dr. Tietze.

DIE

WIETING'SCHE OPERATION.

INAUGURAL-DISSERTATION

EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

KGL. UNIVERSITÄT BRESLAU

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN UND CHIRURGIE

VORGELEGT VON

HUGO HAUKE
AUS NEISSE.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1912.

Aus der chirurgischen Abteilung des Allerheiligen-Hospitals zu Breslau.
Chefarzt: Prof. Dr. Tietze.

DIE
WIETING'SCHE OPERATION.

INAUGURAL-DISSERTATION

EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

KGL. UNIVERSITÄT BRESLAU

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN UND CHIRURGIE

ACAD
LUGD BAT
BIBL

VORGELEGT VON

HUGO HAUKE
AUS NEISSE.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1912.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Breslau.

Referent: Prof. Dr. **H. Küttner.**

Die Dissertation erscheint gleichzeitig als Abhandlung in den „Beiträgen zur klinischen Chirurgie“ Bd. LXXIX Seite 257—270.

In der trostlosen Prognose der angiosklerotischen Gangrän schien durch die von Wieting im Jahre 1908 angegebene Operation eine günstige Wendung und grundlegende Aenderung eingetreten zu sein. Es war ihm gelungen, bei einer beginnenden angiosklerotischen Gangrän die Blutzirkulation durch eine arteriovenöse Anastomose in der Weise zu beeinflussen, daß dem Patienten das befallene Glied — es war der linke Fuß — erhalten blieb. Schon vor Wieting hatte der Spanier San Martin y Satrustegui diese Operation beim Menschen ausgeführt, und seinem Beispiel waren Jaboulay, Goyanues, Hubbart, Doberauer und Imbert gefolgt. Sie hatten indessen ungünstige Resultate: es trat Thrombosierung ein. Nur in einem einzigen, von Doberauer berichteten Fall — es handelte sich um eine Anastomose zwischen Art. und Vena axillaris bei Embolie der Art. brachialis — wurde noch 8 Tage nach der Operation ein dem Herzschlage synchrones, sausendes Geräusch in der Vene wahrgenommen; da weitere Mitteilungen über den Fall fehlen, kommt er praktisch nicht in Betracht.

Der Wieting'sche Erfolg ist der Anstoß zu zahlreichen Versuchen auf demselben Gebiet gewesen. Man machte jedoch mit wenigen Ausnahmen recht schlechte Erfahrungen, sodaß die Methode allenthalben in Mißkredit geriet. Zweck dieser Arbeit ist es nun, zu diesem Kapitel einen kurzen Beitrag bezüglich der praktischen Verwertbarkeit der von Wieting angegebenen Operationsmethode zu liefern.

Zu dem Zweck müssen wir die Kasuistik auf ihre Erfolge hin prüfen. Wir müssen festzustellen suchen, ob die bisherigen Mißerfolge auf schlechter Auswahl der Fälle, auf mangelnder Technik oder gar darauf beruhen, daß die theoretischen Grundlagen und Voraussetzungen für die Wieting'sche Operation überhaupt falsche sind. Für die Beurteilung des letzteren Punktes sind die Ergebnisse der experimentellen Arbeiten auf dem Gebiet der Umkehrung des Kreislaufes in Betracht zu ziehen.

Wegen seiner prinzipiellen Bedeutung soll hier der Wieting'sche Fall in extenso angeführt werden. Außerdem lassen sich so die Ansichten Wieting's über die Indikationsstellung, seine Anforderungen bezüglich der Technik und die theoretischen Grundlagen am besten klarlegen.

Mustafa, 40 j. Arbeiter aus Kutahia, will angeblich früher nicht krank gewesen sein. Vor 8 Jahren litt er an anfallsweise in der Nabelgegend auftretenden Schmerzen, die 6 Monate anhielten. Vor 2 Jahren klagte er zuerst über den r. Fuß, daß, wenn er viel ginge und es heiß sei, die Fußsohle anfinge, stark zu brennen, daß sie aber schmerzhaft kalt werde bei kaltem Wetter. Vor einem Jahr traten heftige Schmerzen im r. Bein und dann lokalisiert in der großen Zehe auf, die nach kurzer Zeit schwarz wurde. Man amputierte das Bein dicht oberhalb des Kniegelenkes. Vor 2 Monaten traten dieselben brennenden Schmerzen auch im l. Fuß auf und strahlten schließlich bis in den Oberschenkel aus. Um nicht auch diesen Fuß zu verlieren, kommt er ins Hospital. Pat. ist starker Raucher. Herz- und Armgefäße sowie Carotis bieten bei der Aufnahme im Januar 1908 auskultatorisch wie palpatorisch keine Besonderheiten, keine deutlichen Anzeichen von Arteriosklerose. Urin normal. Das r. Bein ist dicht oberhalb des Kniegelenkes amputiert, der Amputationsstumpf fühlt sich in den untersten Teilen kühler an als normal und ist leicht bläulich verfärbt, auch bestehen leichte Schmerzen. Die r. Art. femoralis pulsiert kaum fühlbar. Der l. Fuß und Unterschenkel fühlen sich bis etwa 15 cm oberhalb der Malleolen kalt an, die kalten Abschnitte sind sehr gut gegen die höheren warmen abzugrenzen. Die Farbe der kalten Teile ist livide, die kleinsten Venen sind leicht dilatiert; erhebt man den Fuß steil, so wird er ganz weiß. Die Haut des Fußes ist leicht glänzend geschwollen. Subjektive Beschwerden sind mäßig, Parästhesien und Schmerzen bis in die Hüfte ausstrahlend und lokal am Fuße.

Der Pat. sieht recht gut ein, daß das Schicksal seines linken Beines dem des rechten folgen wird. Es wird ihm vorgestellt, daß durch die Operation eventuell eine Beschleunigung des Absterbens eintreten kann, daß aber eine Rettung nicht unmöglich ist. Er willigt sofort ein, sich jedem Rettungsversuch zu unterziehen.

Der vorliegende Fall erfüllt also folgende von Wieting immer streng geforderte Bedingungen:

Die Gangrän darf nicht zu vorgeschritten und nicht stark inficiert sein.

Die Art. femoralis muß gut pulsieren, die Venen dürfen nicht thrombosiert sein.

Leidlicher Allgemeinzustand bezw. nicht allzuhohes Alter des Individuums.

Anzeichen für gröbere Störungen der allgemeinen Zirkulationsverhältnisse (Herzinsufficienz) sollen nicht vorhanden sein.

Alle konservativen Mittel der Behandlung müssen erschöpft sein.

Operation in Lumbalanästhesie ohne künstliche Blutleere: Die Gefäße werden im Skarpa'schen Dreieck freigelegt unter Bildung eines Haut- und eines Fascienlappens mit medialer Basis. Nach Spaltung der Gefäßscheiden und genauer Orientierung über die ein- oder austretenden Aeste wird zunächst die Art. femoralis in Angriff genommen. Zur temporären Abklemmung mit Vermeidung jeglicher Gefäßwandläsion wird die Arterie mit dickem Catgutfaden gegen ein zylindrisches Stück Gummi bis zum Aufhören der Pulsation komprimiert. Die Abklemmung der Art. femoralis erfolgt möglichst hoch, nahe dem Abgang der Art. femoralis profunda. Sodann wird die Unterbindung und Durchschneidung am peripheren Abschnitt möglichst tief, d. h. peripher vorgenommen, so daß von der Abklemmungsstelle aus ein möglichst großer mindestens 2—3 cm langer Gefäßstumpf zur Verfügung steht. Dieser wird durch einen durch den oberen Gefäßrand gelegten Fadenzügel sanft hochgezogen, um die dahinter und medial liegende Vene freizubekommen. Die V. femoralis wird nun in gleicher Weise wie die Arterie auf einen Gummizylinder abgebunden, und zwar im Gegensatz zur Arterie ziemlich tief, d. h. peripher; dann wird sie möglichst hoch, zentralwärts, natürlich unter sorgfältiger Berücksichtigung der V. saphena magna, einfach fest zugeschnürt, nicht durchschnitten; sie bleibt so besser in ihrer normalen Spannung und schnurrt nicht zurück. Nun wird ein kleiner Längseinschnitt in die vordere Venenwand gemacht, möglichst nahe der zentralen Unterbindungsstelle, und in dieses Lumen der Arterienstumpf intubiert. Die Vereinigung erfolgt durch exakte zirkuläre Naht mit feinster Seide, die den Rand des Venenschlitzes ganz und ziemlich breit faßt, durch die Arterienwand aber nicht ganz durchgreifend gelegt wird. Nach Anlegung der Naht wird zunächst das Lumen der Vene freigegeben und danach das der Arterie. Die Freigebung beider Gefäße geschieht langsam, indem die digitale Kompression die instrumentelle ablöst. Die Anastomose funktioniert gut, es tritt sofort arterielle Pulsation in der Vene auf; ihre leichte Dilatierung, die wohl infolge der Zurückdrängung der venösen Blutsäule sich anfangs bemerkbar macht, läßt nach wenigen Sekunden nach. Exakte Naht der Weichteile, Gefäßscheiden, Muskeln, Fascie, zur möglichsten Bedeckung der Gefäßnaht, um ein sicheres Widerlager zu haben. Gleichmäßiger, nicht komprimierender Verband, Lagerung des Beines auf Volkmann-scher Schiene in leichter Hüft- und Kniebeugestellung.

Die oben beschriebene Stelle für die anzulegende Anastomose — distal von der Abzweigung der Art. femoralis profunda bezw. Einmündung der V. saphena magna — wählte Wieting, weil seiner Ansicht nach dadurch sowohl ein arterieller wie venöser Kollateralenkreislauf garantiert sei, sodaß durch ein Versagen der Anastomose eine größere Schädigung nicht befürchtet zu werden brauche. Ausdrücklich warnt er davor, die Gefäßverpflanzung bei pulsierender Art. poplitea in der Kniekehle vorzunehmen, weil hier die genannten Vorbedingungen nicht erfüllt würden.

Die größten technischen Schwierigkeiten erblickt Wieting in der Vereinigung der mehr oder minder stark veränderten Gefäßwände. Er sucht ihnen zu begegnen einmal durch möglichst subtile Behandlung (Abbinden auf Gummistückchen etc.), sodann durch die von Murphy angegebene termino-laterale Vereinigung, die die Intima am wenigsten in Anspruch nimmt. Für nicht indiciert hält er die zirkuläre Naht nach Carrel und Stich und die Vereinigung über einer Magnesiumprothese nach Payr; beide Methoden seien nicht geeignet, weil durch die dabei leicht mögliche

Läsion der Intima, die Gefahr der Thrombosierung vergrößert würde. Ausgeschlossen wird endlich die latero-laterale Anastomose wegen der dabei entstehenden unberechenbaren Stromverhältnisse und der Unzulänglichkeit ihrer Leistungen.

Der Erfolg der Operation erhellt aus der weiteren Krankengeschichte:

Nach beendigter Operation ist der Fuß samt Zehen sofort ganz warm, hellrosarot injiciert. Pat. gibt an, ein warmes Wohlgefühl mit Schwinden der alten Beschwerden zu haben. Venenpuls ist nirgends zu sehen oder zu fühlen. In den ersten Tagen nach der Operation bleiben die Zehen und der ganze Fuß vollkommen warm wie die normalen Körperteile, es scheint sogar dem Gefühle nach die lokale Temperatur leicht erhöht. Jede unangenehme Sensation ist geschwunden, die Bewegung des Fußes ist frei, das subjektive Gefühl viel besser. An der Haut sind auffällige Veränderungen nicht aufgetreten außer lebhafter Rötung und leichter Dilatation der kleinsten Venen. Venenpuls ist auch jetzt nirgendwo zu sehen oder zu fühlen. — 14 Tage später: Wenn die Zehen länger der Luft unbedeckt ausgesetzt sind, fühlen sie sich kühl an; der übrige Fuß ist stets ganz warm. Die Wunde ist per primam geheilt, doch in der Tiefe infiltriert. — Am 21. Tage steht Pat. auf. Der Fuß wird unter der Bettdecke bald warm und bleibt es auch, einige Zeit der Kälte ausgesetzt, wie ein normaler Fuß. Im Stehen wird der ganze Unterschenkel diffus rötlich aber nicht eigentlich livide injiciert und fühlt sich samt dem Fuß warm an. Das Infiltrat um die Operationsstelle ist fast geschwunden, die Wunde geheilt. Subjektive Beschwerden ganz geschwunden. 3 Monate nach der Operation wird Pat. auf Wunsch geheilt entlassen.

Dies ist der von Wieting erzielte Erfolg.

Was die theoretischen Erwägungen anlangt, die Wieting zu der beschriebenen Operation veranlaßten, so beruhen sie im wesentlichen auf dem Umstand, daß dem histologischen Befund zufolge bei Angiosklerose die Venen stets ganz erheblich weniger beteiligt sind als die Arterien. Durch die Venen hoffte er dem Gewebe den Lebenssaft zuzuführen, den die Arterien infolge mehr oder minder vollständigen Verschlusses versagten. Der Erfolg schien ihm in unzweideutiger Weise recht gegeben zu haben.

Die Durchsicht der Literatur zeigt, daß Wieting mit seinem Erfolg lange Zeit vereinzelt dastand. Monod und Vanverts berichten über 26 Fälle von arteriovenöser Anastomose, Coenen und Wiewiorowski fügen ihnen 9 weitere Fälle hinzu und geben außerdem eine übersichtliche und umfassende Zusammenstellung der ersterwähnten 26 Fälle. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, sei daher bezüglich der genaueren Krankengeschichte usw. auf die genannten Autoren verwiesen; hier seien nur die von ihnen gewonnenen Resultate angeführt.

Nach Coenen und Wiewiorowski sind von 35 nach Wieting oder ähnlichen Gesichtspunkten operierten Fällen 30 entweder gestorben oder vollständig mißglückt; als mißglückt werden die Fälle bezeichnet, in denen das operierte Bein doch später abgesetzt werden mußte; es sind 57%. Die Mortalität der Operation beträgt 40%. Als gelungen müssen 2 Fälle bezeichnet werden, der von uns oben ausführlich beschriebene Wie-

ting'sche Fall und ein weiterer Fall von Heymann. Seitdem sind 7 weitere Fälle veröffentlicht worden, denen wir noch einen 8. von Tietze operierten hinzufügen.

1. Slawinski führte die Wieting'sche Operation bei einem 62 j. Mann aus. Es bestand ausgesprochene Sklerose der peripheren Arterien; am Fuß waren gangränes-zierende Wunden nach Exartikulation von 4 Zehen vorhanden. Kein Puls der Art. pediea und poplitea. Im Hunter'schen Kanal werden die beiden Femoralgefäße mittels Carrel'scher Naht End-zu-End vereinigt. Nach der Operation zunächst Nachlaß der Schmerzen nach einem Monat erfolgt der Tod. Der periphere Abschnitt der Vene war thrombosiert, desgleichen die Arterie in Höhe der Naht.

2. Derselbe Autor legte bei trockener Gangrän der 5. Zehe die Anastomose wie im ersten Fall an, wonach die Schmerzen während 14 Tagen nachließen. Wegen fortschreitender Gangrän hohe Amputation.

Im Anschluß an diese beiden Fälle soll der von Tietze operierte gleichfalls ungünstig verlaufene angeführt werden. Im ganzen wurde die Wieting'sche Operation an der chirurgischen Abteilung des Allerheiligen-Hospitals 3 mal ausgeführt; die ersten beiden Fälle, beide mit letalem Ausgang, sind bereits beschrieben worden.

3. Tietze. 30. XII. 09. Die 69 j. Pat. will früher nie ernstlich krank gewesen sein. Seit Juli 1909 verspürt sie heftige Schmerzen in den Zehen des l. Beines, die gleichzeitig ein bläulichrotes Aussehen zeigten. Im Juli 1909 entstand am inneren Knöchel ein Geschwür. Da jetzt der ganze Fuß bläulich verfärbt ist und die Schmerzen fast unerträglich sind, kommt Pat. ins Hospital.

Befund: Mittelgroße Frau in mäßig gutem Ernährungszustand. Temperatur leicht erhöht. Puls beschleunigt und zeitweise etwas irregulär. Ausgesprochene Sklerose beider Radialarterien. Herzdämpfung klein, Herztöne leise. Es besteht Lungenemphysem mäßigen Grades. Urin frei von Zucker und Eiweiß. Die übrigen Organe zeigen keine Besonderheiten. — Der ganze l. Fuß ist blaurot bis schwarz verfärbt und fühlt sich kühl an. Die erweiterten Venen schimmern bläulich durch. Von dem Malleolus internus aus erstreckt sich nach dem Fußrücken zu eine etwa dreimarkstückgroße, schmierig aussehende Ulceration; distal von ihr zeigt die Haut des Dorsum pedis in der Ausdehnung eines Handtellers eine tiefschwarze Verfärbung.

Diagnose: Gangraena senilis.

Die der Pat. vorgeschlagene Amputation wird von ihr zuerst abgelehnt. Als aber trotz Behandlung mit den üblichen Maßnahmen die Gangrän auf den Unterschenkel fortzuschreiten droht, und die verabreichten Narcotica die immer größer werdenden Schmerzen nur wenig zu lindern vermögen, wünscht Pat. selbst die Operation. — Am 15. II. 10 wird in Lumbalanästhesie das Bein dicht oberhalb des Kniegelenkes amputiert. Nach der Operation lassen die Schmerzen sofort nach; 4 Wochen später ist der Stumpf schön verheilt. — 31. I. 10. Seit einigen Tagen klagt Pat. über zunehmende Schmerzen und Kriebeln im andern, r. Fuß. Bei der Untersuchung weisen sämtliche 5 Zehen eine leichte blaurote Verfärbung auf. Ihre Haut erscheint glänzend und fühlt sich kühl an, die Venen schimmern als bläuliche Linien durch. Berührungs- und Schmerzempfindung sind gesteigert. Patellar- und Achillessehnenreflexe sind normal. Die Art. femoralis ist in der Schenkelbeuge deutlich zu fühlen. Sie ist

sklerotisch verdickt, pulsiert aber kräftig; in der Kniekehle und am Fuß ist auch bei genauester Untersuchung keine Pulsation wahrzunehmen.

Es wird eine beginnende Gangrän der Zehen nun auch des r. Fußes angenommen. Pat. wird darauf aufmerksam gemacht, daß das r. Bein möglicherweise das traurige Schicksal des linken teilen werde, daß andererseits aber dieser Gefahr durch eine Operation vorgebeugt werden könne. Sie ist mit allem einverstanden, und so wird die Anlegung der arteriovenösen Anastomose beschlossen.

28. II. 10. In Lumbalanästhesie wird die Intubation der Art. femoralis in die Vene (termino-lateral) vorgenommen. Bezüglich der Technik werden genau die von Wieting gegebenen, oben eingehend beschriebenen Vorschriften befolgt. Nach Freilegen der Blutbahn beginnt die Arterie sofort zu pulsieren, die Pulsation pflanzt sich auch in die Vene fort.

Eine Viertelstunde nach der Operation ist am Fuß weder Pulsation noch sonst eine Veränderung wahrzunehmen. Abends 6 Uhr: Pat. gibt an, weniger Schmerzen zu haben, sonst Status idem. — 2. III. Der Fuß mit Ausnahme der Zehen fühlt sich warm an. Da eine leichte Infektion der Wunde besteht, werden 4 Nähte entfernt. — 7. III. Die Schmerzen treten wieder mit der alten Heftigkeit auf. Der Fuß ist kalt. — 10. III. Die Gangrän schreitet fort. Die Zehenspitzen zeigen eine blauschwarze Verfärbung. Die Nägel lassen sich leicht entfernen. Die Operationswunde heilt zu. — 31. III. Die Wunde ist völlig verheilt. Die Gangrän hat jetzt auch den Fuß ergriffen. Der Fußrücken sieht dunkelblaurot aus. An der Ferse zeigt seit einigen Tagen eine dreimarkstückgroße schwärzlich verfärbte Stelle den beginnenden Decubitus an, der die Tendenz hat, sich auch trotz guter Polsterung auf die Seitenränder des Fußes fortzusetzen. Pat. klagt viel über Schmerzen. Der Fuß ist kalt und weist für Nadelstiche eine deutliche Hyperästhesie auf. Allgemeinbefinden gut. — 13. IV. Die Zehen sind teilweise mumifiziert; im übrigen besteht der alte Befund. — 16. IV. Plötzlich Exitus letalis.

Die Sektion wird von den Angehörigen verweigert. Jedoch sind sie mit der Exstirpation der angelegten Anastomose einverstanden. Diese letztere ist völlig undurchgängig, durch Thrombenmassen verschlossen. Sowohl zentral wie peripher von ihr sind Art. und V. femoralis thrombosiert.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt: Das Endothel der Intima ist nicht erhalten. Die dem Thrombus zunächst liegende Schicht der Gefäßwand wird von der elastischen Innenhaut der Intima gebildet, an die sich die Media anschließt. Nach dem Gefäßlumen zu erheben sich an einer Stelle der Gefäßwand auf der Elastica der Intima an Stelle des Endothels derselben netzartig feine Bindegewebsfältchen und kleinere Gefäße, die sich an die hier der Gefäßwand eng anliegende Thrombusmasse hineinerstrecken. Das Zentrum des Thrombus zeigt noch keine Organisation. Es dürfte sich also um einen mehrere Wochen alten Thrombus handeln.

Epikrise: Die plötzliche Todesart legt den Gedanken an eine Embolie nahe, die im Anschluß an die Thrombose entstanden ist. Wie die mikroskopische Untersuchung bestätigt, handelt es sich um einen kurz nach der Operation entstandenen Thrombosierungsvorgang sowohl in der Arterie, wie in der Vene. In der Literatur finden sich mehrere Fälle mit ähnlichem Verlauf (Jaboulay, Celesia).

4. Ueber eine erfolgreiche Operation berichtet Glaßstein.

Dem 38 j. Pat., der Alkoholiker und starker Raucher ist, wurde vor 3 Jahren wegen einer Fußgangrän der l. Unterschenkel unterhalb des Kniegelenkes amputiert. Seit 8 Monaten bestehen Schmerzen im r. Fuß.

Herztöne dumpf, Puls verlangsamt, von schwacher Füllung. Urin frei von Zucker und

Eiweiß. Wassermann negativ. Der r. Fuß und Unterschenkel auf Betasten kälter als die höher gelegenen Partien; überall starke Hyperästhesie und Empfindlichkeit, Parästhesien und starke Schmerzen. Die Haut des Fußes und des unteren Drittels des Unterschenkels dunkelblau gefärbt, glänzend, leicht ödematös. An der Basis der großen Zehe 2 blaurote Flecken von 5 Kopekenstückgröße. Fehlen des Pulses in der Art. poplitea, tibialis postica und dorsalis pedis. Konservative Therapie bringt keinen Erfolg.

Am 4. II. 11 wurde die arteriovenöse Anastomose angelegt. Die Gefäßvereinigung erfolgte mittels zirkulärer Gefäßnaht nach Carrel-Stich (termino-terminal); „nach Fertigstellung", so berichtet der Autor, „war es klar zu sehen, wie eine starke arterielle Welle in die Vene hinüberging und wie die letztere sich erweiterte". Schon am Tage nach der Operation nahm der Fuß eine mehr hellrote Färbung an, die Schmerzen ließen nach. Die Wunde heilte per primam. Allmählich zeigte der Fuß wieder normale Farbe und fühlte sich beim Betasten warm an. 7 Wochen nach der Operation ist Pat. vollkommen beschwerdefrei und vermag in allen Gelenken der Extremität sämtliche aktiven Bewegungen auszuführen.

Neuerdings sind von Wieting 4 weitere Fälle veröffentlicht worden, die er selbst sämtlich als gelungen betrachtet.

5. Es handelt sich um einen starken Raucher, einen 40 j. Bauern, dem vor Jahresfrist wegen Gangrän erst der l. Fuß abgenommen und zu gleicher Zeit die arteriovenöse Anastomose nach Wieting angelegt worden war; trotzdem mußte später der Unterschenkel amputiert werden. Bemerkenswert ist, daß bereits vor 8 Jahren die Gangrän mit starken Schmerzen, Abfallen der Nägel und Eiterung begonnen hatte.

Zur Zeit der Aufnahme klagt Pat. über heftige Schmerzen im r. Fuß, die sich durch keine Medikamente oder Manipulationen beruhigen lassen. Der Fuß ist bis zu den Knöcheln kalt anzufühlen, zunehmend nach der Peripherie, ist bläulich-rötlich, glänzend prall geschwollen. Die Nägel sind atrophisch. Die Spitze der großen Zehe ist weiß-bläulich. Um und unter dem Nagel der großen Zehe findet sich eine torpide eiternde Ulceration, eine gleiche markstückgroße mit nekrotischen Rändern an der Basis der großen Zehe im ersten Interdigitalspalt. Der Puls ist weder am Fuß noch am Kniegelenk zu tasten.

Alle konservativen Maßnahmen bleiben erfolglos; man schreitet daher zur Operation. Diese besteht diesmal jedoch nicht in der Intubation der Arterie in die Vene, sondern es wird die latero-laterale Anastomose mit zentraler Abbindung der Vene angelegt, und zwar nicht durch einfache Vernähung eines beiderseitigen Incisionsschlitzes, sondern nach Abtragung eines längsovalen Stückes aus den Gefäßwandungen. Als Grund für diese Aenderung gibt Wieting an, daß es doch vielleicht gut sei, das noch vorhandene arteriell versorgte Gebiet nicht einfach auszuschalten, was bei Abbindung der Arterie ja sicher eintritt. Die Pulsation setzt erst einige Minuten nach Freigeben der Arterie mit guter Füllung der Vene ein.

Die Schmerzen lassen sofort nach, und der Fuß ist bis zu den Zehen warm; diese sind etwas weniger warm als der Mittelfuß, der früher stets kalt war. 4 Wochen später fühlt sich Pat. weiter wohl, die Operationswunde ist gut verheilt, desgleichen das Geschwür im Zwischenzehenraum. Um das Nagelgeschwür zu beeinflussen, wird der Nagel entfernt. 10 Wochen nach der Operation kann Pat. als geheilt entlassen werden. — Ein Vierteljahr später wird Pat. wieder aufgenommen, das Geschwür am Fuß ist wieder aufgebrochen und größer geworden; es bestehen heftige Schmerzen. Er führt das darauf zurück, daß er bei ungünstiger Witterung 24 Stunden lang mit dem in Lappen gewickelten Fuß im Schnee und kaltem Wasser habe stehen müssen. Es bleibt schließlich nichts anderes übrig, als die große Zehe samt einem Teil des Metatarsus I zu amputieren. Es fließt dabei nicht tief dunkles, sondern

etwas helleres Blut aus den Venen, während die Arterien geschlossen sind. Als der Prozeß noch weiter fortschreitet, wird noch ausgiebig incidiert und der Rest des Zehenstumpfes abgetragen. Die Eiterung kommt dadurch zum Stillstand.

6. Der 33 j. Pat. ist starker Raucher und hat sich mit 16 Jahren eine luetische Infektion zugezogen. Vor 2 Jahren begannen heftige Schmerzen im l. Fuß, besonders in der großen Zehe, deren Phalangen im Laufe eines Jahres abfielen. Am l. Fuß ragt der Stumpf der großen Zehe aus einer stinkend gangränösen, torpiden Wunde, die 2. und 3. Zehe sind bläulich kalt, die 4. und 5. Zehe etwas heller gefärbt. Bis über den Mittelfuß hinauf geht die bläuliche Verfärbung und Kälte, um von da bis zur Mitte des Unterschenkels langsam normal zu werden. Puls in der Art. poplit. sin. nicht fühlbar, wohl aber hebend kräftig in der Art. femoral. sin.

Zur Behandlung der Gangrän wurden alle Mittel angewendet, speziell auch die antisyphilitische Kur eingeleitet, doch ohne Erfolg. Es wird daher zur Operation geschritten: Anlegung der latero-lateralen Anastomose (wie in Fall 5), verbunden mit Abtragung der gangränösen Partien am Fuß. Die Schmerzen sind vollkommen geschwunden und bleiben es. Zwei Stunden nach der Operation sind die Zehen schön rosarot, sie fühlen sich warm an, und die frühere Trockenheit macht einem normalen Turgor Platz. Die Gangrän kommt, nachdem nochmals mortifizierte Partien abgetragen worden sind, zum Stillstand.

3 Monate nach der Operation setzt sowohl an der Fußwunde, als auch an einem kleinen Oberflächendefekt an der Einpflanzungsstelle ein intensives und bösartiges Erisypel ein, das das ganze l. Bein ergreift und nach dessen Abklingen die Exartikulation im Kniegelenk vorgenommen werden muß. Am zentralen Amputationsstumpf ist nirgends eine thrombosierte Vene zu sehen. Aus der V. poplit. fließt reichlich ziemlich dunkles Blut. Die auffindbaren Arterien sind sämtlich geschlossen bis auf einen kleinen Ast der völlig alt obliterierten Art. poplit. Am amputierten Glied sind die Venen teils frisch thrombosiert, teils noch offen. Das Unterhautgewebe ist von unten bis oben in eine Eitermasse verwandelt.

7. W i e t i n g operierte ferner einen 32 j. Mann mit beginnender Gangrän des l. Fußes. Zehen und Vorderfuß waren atrophisch, glänzend bläulich, die Beweglichkeit der Zehen völlig aufgehoben, die Schmerzen unerträglich. Nach der Operation — seitliche Anastomose wie in Fall 5 — „ist die blaue Farbe fast ganz geschwunden und hat einem hellen Blaurot Platz gemacht". Später kann Pat. auch die Zehen bewegen; die Schmerzen sind geschwunden, Pat. wird geheilt entlassen.

8. Es handelt sich um einen 35 j. Mann, der seit Monaten an Schmerzen im r. Bein leidet, die sich schließlich im r. Fuß lokalisieren. Dieser ist livide verfärbt, die kleine Zehe ist völlig schwarz und demarkiert sich unscharf, stinkend. Die Art. femoralis pulsiert beiderseits, ebenso die Art. poplit., doch rechts erheblich schwächer als links. Die Fußarterien sind beiderseits nicht fühlbar. Die konservative Therapie vermag den Fortschritt der Gangrän nicht aufzuhalten, die nun auch die übrigen Zehen ergreift. Es wird die Intubation der Art. femoralis in die Vene — termino-laterale Anastomose — vorgenommen. Trotzdem halten die Schmerzen an und schreitet die Gangrän weiter fort. Der Fuß muß daher im C h o p a r t'schen Gelenk exartikuliert werden. Dabei bluten die Venen der Haut und des Stumpfes rotrinnend, nicht pulsierend. Spritzende Arterien sind überhaupt nicht zu sehen; die kleinen Arterien sind sämtlich völlig obliteriert, höchstens ist hier und da ein feines Lumen sichtbar.

Um die von Gangrän Heimgesuchten vor dem traurigen Schicksal der Verstümmelung durch die Amputation zu bewahren, hatte W i e t i n g die

Anlegung der arteriovenösen Anastomose empfohlen. Nur von diesem Gesichtspunkt aus ist der erzielte Erfolg zu beurteilen. Gelungen sind also Fall 4 und Fall 7. Schreitet nach der Operation die Gangrän weiter fort, wird eine Amputation nachträglich notwendig, so müssen wir das billigerweise als Mißerfolg bezeichnen. Das gilt für die Fälle 5, 6 und 8, die Wieting als gelungen betrachtet.

In Fall 5 war bereits ein Jahr vorher von Orhan die Intubation vorgenommen worden mit dem Erfolg, daß sich kurze Zeit darauf die amputatio cruris anschloß. Rechts traten Geschwürsbildung und Schmerzen nach einem Vierteljahr wieder auf, so daß die große Zehe nebst einem Teil des Metatarsus I entfernt werden mußte.

Gleichfalls mißlungen ist Fall 6, bei dem ein Erisypel ausbrach, nach dessen Abklingen die Exartikulation im Kniegelenk nötig wurde. Der Fall erinnert an einen von Tietze operierten Fall, der 15 Tage nach der Operation einem Erisypel erlag.

In Fall 8 wird durch den Eingriff weder ein Aufhören der Schmerzen noch ein Stillstand der Gangrän erzielt. Der Fuß wird deshalb im Chopart'schen Gelenk exartikuliert. Es handelt sich also um einen weiteren Mißerfolg.

Mißlungen sind ferner Fall 1, 2 und 3. 1 und 3 endeten letal. Betrachtet man Fall 1 näher, so muß ohne weiteres zugegeben werden, daß er nicht den von Wieting geforderten Indikationen entsprach, da es sich um einen 62 jährigen geschwächten Mann handelte. Wenn nun aber Wieting vorwiegend in der nicht richtigen Indikationsstellung die Ursache für die vielen Mißerfolge zu erblicken behauptet, so darf das nicht unwidersprochen bleiben. Die frühere Statistik (Coenen und Wiewiorowski) weist nur 5 Patienten auf, die 70 Jahre und darüber alt waren; davon starben eine 84 jährige Frau und ein 70 jähriger Mann an Herzschwäche, sie waren also ungeeignete Objekte. Dagegen befinden sich unter den übrigen letal verlaufenden Fällen Patienten im Alter von 20, 43, 47, 52 und 56 Jahren, die doch wohl schwerlich als senil zu bezeichnen sind. Der 20 jährige Mann (Lilienthal) kollabierte gleich nach der Operation und kam 31 Stunden später zum Exitus, der 43 jährige Mann (Jaboulay), der 47 jährige Mann (Jaboulay) und die 52 jährige Frau (Celesia) starben an Lungenembolie.

Außerdem erscheint es überhaupt zweifelhaft, ob das höhere Alter den verhängnisvollen Einfluß ausübt, der ihm von Wieting zugeschrieben wird. Denn die von Ballance operierte 75 jährige Frau überstand den Eingriff sehr gut und ging unabhängig davon 4 Monate später an einer Dickdarmgangrän zugrunde, nachdem am Fuß sogar eine Besserung eingetreten war. Das gleiche gilt von der 69 Jahre alten Patientin in Fall 3, die die Operation an und für sich wohl überstand und erst ihren weiteren Folgen — Embolie — erlag. Daß sonst die von Wieting aufgestellten Kontra-

indikationen — zu weit vorgeschrittene inficierte Gangrän und gröbere Störungen des Zirkulationsapparates — unbeachtet gelassen worden sind, ist den Krankengeschichten nach nicht anzunehmen mit Ausnahme von zwei Fällen, wo es sich um zwei an einem Herzfehler leidende Patienten handelte (Jaboulay, Schmieden). Daß die Art. femoralis pulsieren muß und die Vene nicht thrombosiert sein darf, ist als selbstverständlich vorauszusetzen, da sonst die Austührung der Operation unmöglich wäre. Ein geringer Bruchteil der Mißerfolge ist demnach auf schlechte Auswahl der Fälle zurückzuführen; für den größten Teil dürfte dies aber nicht zutreffen.

Der Technik ist nicht allzuviel Gewicht beizulegen. Denn wenn Wieting auch anfangs der Intubation (s. o.) das Wort redete und den anderen Methoden eine Mitschuld an den Mißerfolgen zuzuschreiben geneigt war, so läßt sich das jetzt nicht mehr aufrecht erhalten, da bei 2 von den Autoren als gelungen bezeichneten Operationen (Heymann und Glaßstein) die zirkuläre Gefäßnaht nach Carrel und Stich angewandt wurde, und Wieting selbst sich neuerdings der latero-lateralen Anastomose zugewandt hat. Die Wahl der Methode braucht deshalb nicht berücksichtigt zu werden.

Die theoretischen Grundlagen basieren auf der Möglichkeit der Umkehr des Blutstromes. Die vorliegenden Experimente über die arteriovenöse Anastomose am Tier sind nicht ganz eindeutig; die meisten Autoren beobachteten regelmäßig Thrombose oder Obliteration. Carrel, Watts, Tuffier, Frouin und Hadda erzielten neben Mißerfolgen auch Erfolge: dauernd durchgängige Anastomosen. Die Möglichkeit der Umkehrung des Blutstromes in den Venen wird von Coenen und Wiewiorowski auf Grund ihrer zahlreichen und vielseitigen Versuche durchaus in Abrede gestellt: die normalen Venenklappen sind für den rückläufigen Blutstrom unüberwindbare Hindernisse. Kommt es überhaupt zu einem Kreislauf, so kann das nur ein beschränkter sein. Denn das in der Richtung des geringsten Widerstandes fließende Blut wird durch Nebenäste und Kollateralen schließlich wieder zentripetal strömen, ohne die Kapillaren erreicht zu haben (Trendelenburg, Coenen, Slawinski).

Wieting hat die Ergebnisse dieser experimentellen Arbeiten nicht anerkannt. Seiner Ansicht nach läßt sich die Sache überhaupt experimentell nicht in Angriff nehmen, da es sich bei seiner Indikationsstellung stets um pathologische Verhältnisse handele. Aus dem gleichen Grund verwirft er auch die Aufstellung jeglicher Theorie: „Wie im einzelnen bei dieser Gefäßverlagerung die Zirkulationsverhältnisse sich gestalten, läßt sich theoretisch wie experimentell überhaupt kaum feststellen." Er weist lediglich auf seine anatomischen und klinischen Beobachtungen hin, die durchaus für die rückläufige Passierbarkeit sprächen.

Die anatomischen Beobachtungen betreffen Fall 5, 6 und 8. Hier konnte gelegentlich der Amputation (s. oben) an den Gefäßen ein Befund erhoben

werden, der im wesentlichen auf folgendes hinauskommt: Fast sämtliche Arterien sind völlig oder nahezu völlig obliteriert. Im Gegensatz dazu sind die Venen fast ausnahmslos frei; aus ihnen fließt gleichmäßig rinnend, ohne Pulsschlag, Blut, das seiner Farbe nach weder als arteriell noch als venös zu bezeichnen sei. W i e t i n g nennt es mittelrotes Blut, das sich aus arteriellem, durch die Anastomose zugeführtem und dem eigentlich venösen zusammensetze, und zieht den Schluß daraus, daß frisches sauerstoffhaltiges Blut durch die Venen bis zur Peripherie transportiert worden sei.

Einmal ist es gewagt, aus dem „mittelroten" Aussehen des Blutes einen bindenden Schluß zu ziehen, da eine rein objektive Beurteilung nicht möglich ist. Aber selbst zugegeben, daß es dem Blutstrom gelänge, die Venenklappen — infolge pathologischer Verhältnisse — zu überwinden und bis in die peripheren Venen zu gelangen, so kann man sich immer noch lange nicht vorstellen, wie diese Blutmischung, von der W i e t i n g selbst sagt, daß sie ohne Druck und ohne Pulsation aus den Gefäßen herausriesele, durch die Kapillaren strömen und ausgiebig die Gewebe versorgen solle. Daß größere arterielle Gefäße mehr oder minder obliteriert sein müssen, ist natürlich selbstverständlich, da sie ja die Ursache der bestehenden Gangrän bilden. Wie weit im übrigen aber der arterielle Zufluß (Kollateral-Kreislauf) noch funktioniert, läßt sich hieraus nicht schließen, da W i e t i n g die Amputation möglichst weit nach der Peripherie zu, nahe dem Gangränherd, vorgenommen hat, wo naturgemäß die ungünstigsten Verhältnisse angetroffen werden müssen.

Wie lassen sich nun all den Experimenten und theoretischen Erwägungen zum Trotz, die in der überwiegenden Mehrzahl gegen die Möglichkeit einer Umkehr des Kreislaufes sprechen, die klinischen Beobachtungen W i e t i n g's, seine Erfolge erklären? Es steht zweifellos fest, daß in den meisten Fällen kurz nach der Operation, oft schon nach wenigen Stunden, eine auffallende Besserung auftrat: Die vorher kühle Extremität fühlte sich warm an, das blasse oder bläuliche Aussehen machte einem normaleren Hellrosarot Platz, die unerträglichen, durch keine Narkotika zu bekämpfenden Schmerzen ließen nach oder wichen einem angenehm prickelnden Gefühl. Zweifellos sind hierin Symptome zu erblicken, die auf eine Beeinflussung der Ischämie in günstigem Sinne schließen lassen.

Zunächst ist klar, daß bei Undurchgängigkeit der Art. poplit. die Durchschneidung der Art. femoralis unterhalb des Abganges der Art. femoralis profunda praktisch wenig oder gar nicht für die Blutversorgung des Fußes in Betracht kommen wird. Einen gewaltigen Einfluß aber übt bei der W i e t i n g'schen Operation die Unterbindung der V. femoralis aus, der sich in einer beträchtlichen venösen Stase unmittelbar nachher schon geltend machen muß. Dieser Umstand wurde meines Erachtens nach bis jetzt zu wenig in Betracht gezogen, und doch vermag er eine Erklärung für das Auftreten obiger Symptome zu geben. Den Beweis dafür hat v. O p p e l einwands-

frei erbracht. Nachdem er experimentell am Tier festgestellt hatte, daß bei Verringerung des arteriellen Zuflusses die Folgen der mangelhaften Blutversorgung weniger schwer waren, wenn zugleich auch der venöse Abfluß eingeschränkt wurde — Reduktion des Kreislaufes — machte er in zwei Fällen von Aneurysma spurium der Art. axillaris, in denen die Exstirpation vorgenommen wurde, folgende Erfahrung: Im ersten Fall war ein gut ausgebildeter Kollateralenkreislauf vorhanden; trotzdem stellten sich ischämische Erscheinungen im Unterarm und schließlich sogar Gangrän des Daumens ein. Der zweite Fall verlief glatt, obwohl die Kollateralen weniger leistungsfähig schienen; man hatte hier die V. axillaris unterbunden.

Da bei angiosklerotischer Gangrän ähnliche Verhältnisse vorliegen können, vorausgesetzt natürlich, daß nicht sämtliche Arterien obliteriert und daß die Venen frei sind, nahm v. Oppel in zwei Fällen von Gangrän am Fuß die Reduktion des Kreislaufes durch Unterbindung der V. poplit. vor.

In dem einen Fall — es handelte sich um einen 28 j. Arzt, an dessen l. Fuß 4 Zehen gangränös waren — war an Stelle der vorher starken Schmerzen am Abend des Operationstages nur noch ein Brennen vorhanden, das am nächsten Tag auch verschwunden war. 48 Stunden nach der Operation zeigte die Haut ein „arteriell-hyperämisches" Aussehen. Der Erfolg war nicht von Dauer, und es mußte später die Amputation nach Gritti vorgenommen werden.

Im zweiten Fall bestand bei einer 35 j. Pat. an der großen Zehe des r. Fußes eiternde Gangrän, die mit großen Schmerzen einherging. Wenige Stunden nach der Unterbindung der V. poplitea konnte Pat., was ihr vorher nicht möglich gewesen war, das Bein ausstrecken, die Schmerzen verschwanden völlig und der Fuß zeigte ein rosarotes, arteriell-hyperämisches Aussehen. Nach 3 Tagen begann sich das Geschwür zu reinigen und frische Granulation zu zeigen. Die kranken Knochen der großen Zehe wurden entfernt.

Die beiden Fälle v. Oppel's lassen keinen Zweifel darüber bestehen, daß bei Gangrän an den unteren Extremitäten durch die Unterbindung der V. poplit. die gleichen Wirkungen erzielt werden, wie durch die Wieting'sche Operation. Ziehen wir nun noch das Resultat aus den theoretischen Erwägungen und den experimentellen Erfahrungen in Betracht, die die Möglichkeit einer Umkehrung des Blutstromes verneinten, so müssen wir zu dem Schluß kommen: Der Einfluß der Wieting'schen Operation auf den Kreislauf kommt einer Unterbindung der V. femoralis unterhalb der Einmündung der V. saphena magna bei verminderter arterieller Zufuhr gleich.

Die Beurteilung dauernder Erfolge muß mit großer Vorsicht geschehen, da die Gangrän oft spontan zum Stillstand kommt. In Fall 5 liegt der Beginn der Gangrän 8 Jahre zurück. Einen weiteren in seinem Verlauf sehr interessanten Fall konnten wir auf der chirurgischen Abteilung des Allerheiligen-Hospitals beobachten.

Der 59 j. Pat. will nie ernstlich krank gewesen sein. Seit einem halben Jahr fault die große Zehe des l. Fußes; vor kurzer Zeit fielen ihre Endglieder ab, so daß er das Krankenhaus

aufsucht. Pat. ist in gutem Ernährungszustand. Der Urin ist frei von pathologischen Bestandteilen. Wassermann'sche Reaktion negativ. Die Radialarterien fühlen sich beiderseits rigide an und haben einen geschlängelten Verlauf. Die übrigen Organe zeigen nichts Auffallendes.

Am l. Fuß fehlen die Phalangen der großen Zehe. Medial von der zweiten Zehe dehnt sich in Fünfmarkstückgröße ein Geschwür aus, das wenige kümmerliche Granulationen aufweist und dessen Grund schmierig eitrig belegt ist. Es sind Schmerzen mäßigen Grades vorhanden. Der Puls ist in der Kniekehle nur schwach, am Fuß gar nicht zu fühlen.

Im Aetherrausch werden die ulcerierten Partien ausgiebig zugleich mit dem Metatarsus I entfernt. Die Wundhöhle wird tamponiert. Nach 4 Wochen ist die Gangrän nicht weiter fortgeschritten, jedoch nur eine geringe Heilungstendenz vorhanden. Pat. klagt jetzt über Schmerzen in der 4. Zehe desselben Fußes. Diese ist bläulichrot verfärbt; auf ihrer dorsalen Seite entwickelt sich im Verlaufe einiger Tage eine etwa linsengroße, eiternde Stelle. Außerdem nehmen die Schmerzen zu. Da das Aussehen der Wunde sich verschlechtert hat, so wird beschlossen, bei weiterem Fortschreiten der Gangrän die Amputation vorzunehmen. Nach weiteren 14 Tagen bietet sich jedoch ein ganz anderes Bild dar. Die Schmerzen sind völlig geschwunden, die Wundflächen mit schönen frischen Granulationen bedeckt. Die kleine Ulceration in der 4. Zehe ist fast verheilt. Der weitere Verlauf ist ein glatter. 4 Monate nach der Operation (Mitte Oktober 1911) kann Pat. geheilt entlassen werden. Er ist heute noch vollkommen beschwerdefrei.

Der Fall beweist zunächst, daß man in manchen Fällen von Gangrän auch mit einem relativ kleinen Eingriff auskommen kann. Er beweist aber auch, daß die Fälle, in denen Wieting die Anlegung der arteriovenösen Anastomose mit einer möglichst peripheren Amputation zu kombinieren vorschlägt, bezüglich ihres Erfolges durchaus zweideutig sein dürften. Außerdem erhellt aus ihm die Möglichkeit des spontanen Stillstandes der Gangrän.

Zusammenfassung.

Das Resultat unserer Ausführungen fassen wir in folgendem zusammen:

Die Wieting'sche Operation bedeutet für den Patienten einen gefährlichen Eingriff, dessen hohe Mortalität sich nicht lediglich durch eine unrichtige Indikationsstellung oder Unterschiede in der Art der Operationsmethode erklären läßt.

Die von Wieting allen theoretischen Erwägungen und Leichen- und Tierexperimenten gegenübergestellten klinischen Beobachtungen sprechen nicht für eine Umkehr des Kreislaufes, da diese auch bei einfacher Unterbindung der V. poplit. beobachtet worden sind.

Die angeführten anatomischen Beobachtungen gestatten keine einwandsfreie Beurteilung.

Bei der Beurteilung der Erfolge muß noch die Möglichkeit eines spontanen Stillstandes der Gangrän in Betracht gezogen werden.

Zum Schluß sei es mir gestattet, Herrn Prof. Tietze auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank für die freundliche Anregung und das bewiesene Interesse auszusprechen.

Literatur.

1) Ballance, s. b. Coenen und Wiewiorowski. — 2) Carrel und Morel, Lyon méd. 1902. — 3) Celesia, s. b. Coenen und Wiewiorowski. — 4) Coenen und Wiewiorowski, Ueber das Problem der Umkehr des Blutstromes und die Wieting'sche Operation. Bruns' Beitr. Bd. 75. Heft 1 und 2. — 5) Doberauer, Demonstration eines Falles von operierter Embolie der Arteria axillaris. Wissensch. Gesellsch. deutsch. Aerzte in Böhmen. Prager med. Wochenschr. 1907. Nr. 33. — 6) Frouin, Presse méd. 1908. — 7) Glaßstein, Ueber die Behandlung der angio-sklerotischen Gangrän der unteren Extremität mittels arteriovenöser Anastomose. Berl. klin. W. 1911. Nr. 41. — 8) Hadda, Anlegung arteriovenöser Anastomosen bei erhaltenem Blutkreislauf. — 9) Ders., Die neuesten Fortschritte auf dem Gebiet der Gefäßchirurgie. Berl. klin. W. 1910. Nr. 1. — 10) Heymann, Arterien-Venenverbindung. D. med. W. 1911. Nr. 34. — 11) Jaboulay, s. b. Coenen und Wiewiorowski. — 12) Lilienthal, s. ebenda. — 13) Monod et Vanverts, L'anastomose artérioveineuse. Arch. génér. de Chir. 1910. — 14) v. Oppel, Die Bedeutung der Venen bei der operativen Behandlung der falschen arteriellen Aneurysmen. Russki Wratsch 1910. Nr. 21. (Zentralbl. f. Chir. 1910. Nr. 33.) — 15) Ders., Zur Frage der Wiederherstellung des Kreislaufes in den Extremitäten. Vortrag gehalten in der Russ. chirurg. Gesellschaft Pirogoff, 19. Januar 1911. — 16) Orhan, bei Wieting: Die angiosklerotische Gangrän und ihre operative Behandlung. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 110. — 17) San Martin y Satrustegui, Anastomosis arteriovenosas. Real Acad. de Med. Madrid 1902. (Referiert in Hildebrand's Jahresber. 1903. Bd. 8.) — 18) Schmieden, s. b. Coenen und Wiewiorowski. — 19) Slawinski, Ueber die Verwendung der Gefäßnaht. Centralbl. f. Chir. 1911. Nr. 41. — 20) Tuffier, Bull. de la Soc. de chir. 1907. — 21) Watts, Bull. of the John Hopkins Hospital. 1907. — 22) Wieting, Die angiosklerotische Gangrän und ihre operative Behandlung durch arteriovenöse Intubation. D. med. W. 1908. Nr. 28. — 23) Ders., Die angiosklerotische Gangrän und ihre operative Behandlung. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 110. — 24) Ders., Bemerkungen zur angiosklerotischen Gangrän und arteriovenösen Blutüberleitung. Zentralbl. f. Chir. 1911. Nr. 37.

Lebenslauf.

Ich, Hugo Hauke, katholischer Religion und preußischer Staatsangehörigkeit, bin geboren am 27. Oktober 1885 zu Neiße als Sohn des verstorbenen Brauermeisters Karl Hauke daselbst. Ich besuchte das Neißer Realgymnasium und erhielt Ostern 1906 das Reifezeugnis. Dann widmete ich mich in Breslau dem Studium der Medizin. Nach 5 Semestern bestand ich die ärztliche Vorprüfung, nach weiteren 5 Semestern die ärztliche Staatsprüfung. Als Medizinalpraktikant war ich 4 Monate lang an der chirurgischen Abteilung des Allerheiligen-Hospitals zu Breslau, 3 Monate am Königl. Hygienischen Institut tätig und bin es jetzt an der Inneren Abteilung B des Allerheiligen-Hospitals.

Ich besuchte die Vorlesungen folgender Herren, denen ich zu Dank verpflichtet bin:

Allard, Bonhoeffer, Coenen, Danielsen, Filehne, L. Fraenkel, Hannes, Hasse, Hinsberg, Hürthle, Kramer, Kükenthal, Küstner, Küttner, Ladenburg †, Lenz, Lesser, Ludloff, Lummer, Minkowski, Neisser, Pfeiffer, Ponfick, Röhmann, Rosen, Stern †, Strecker, Triepel, Uhthoff, Winkler, Ziegler.